

【特許請求の範囲】

【請求項1】 前部が開放された箱状の洗浄機本体と、上部が開放された箱状であるとともに洗浄機本体から引き出し可能な洗浄槽と、一端が洗浄機本体側に、他端が洗浄槽側に配置され、洗浄槽内に洗浄水を給水する給水ホースと、一端が洗浄機本体側に、他端が洗浄槽側に配置され、洗浄槽内の洗浄水を排水する排水ホースと、給水ホースおよび／または排水ホースをつかむクランプと、クランプと洗浄機本体側とを接続する弾性体とを備えた引き出し式食器洗浄機。

【請求項2】 前記クランプには、複数の電気配線それぞれを通す複数の配線穴が形成されていることを特徴とする請求項1に記載の引き出し式食器洗浄機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、引き出し式食器洗浄機に関するものである。特に、引き出し式食器洗浄機の給水ホースおよび／または排水ホースを保持する技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 洗浄機本体から洗浄槽を引き出すことができる引き出し式食器洗浄機が開発されている（以下、「引き出し式食器洗浄機」を「食器洗浄機」と略して記載する）。この種の食器洗浄機では、洗浄槽に食器が入れられ、この食器に洗浄液が吹き付けられることにより洗浄が行われる。そして、一端が洗浄機本体の後部に、他端が洗浄槽の背面に取り付けられた給水ホースが設けられており、この給水ホースを通して洗浄槽に洗浄水が給水される。また、給水ホースと同様に、一端が洗浄機本体の後部に、他端が洗浄槽の背面に取り付けられた排水ホースが設けられており、この排水ホースを通して洗浄槽から食器洗浄機の外に洗浄水が排出される。食器洗浄機の洗浄槽は、洗浄機本体に収容された収容位置から引き出された引き出し位置までスライドする。このため、給水ホースと排水ホースは、洗浄槽が引き出し位置まで引き出されても、これに追従可能な長さとしてある。そして、洗浄槽が収容位置に収容された際に、給水ホースと排水ホースが絡み合ったり、折れ曲がってしまうのを防止する目的で、給水ホースと排水ホースをホルダーで保持する技術が、例えば、特許第3129311号公報に記載されている。

【0003】この給水ホースと排水ホースをホルダーで保持する技術について、図面を参照しながら説明する。図1は、洗浄槽116が引き出し位置まで引き出された状態における食器洗浄機の縦断面図である。給水ホース142と排水ホース146は、図1に示されているように、その長さの約半分がホルダー114内に挿入されている。ホルダー114の一端は、洗浄機本体112の後部に設けられた軸支部114aに回転可能に取り付けられている。このように構成されているので、洗浄槽11

6が収容位置に収容されても、給水ホース142と排水ホース146はホルダー114によって逆V字状に保持され、絡み合ったり、折れ曲がってしまうことが防止されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した従来の食器洗浄機は、ホルダー114の一端を洗浄機本体112に回転可能に取り付けている軸支部114aが、洗浄槽116の引き出しと収容の繰り返しによって摩耗してしまうという耐久性上の問題があった。軸支部114aが摩耗してしまうと、その回転動作が円滑に行われず、洗浄槽116の収容や引き出しをスムーズに行うことができなくなってしまう。

【0005】本発明は、かかる問題を解決するためになされたものであり、給水ホースおよび／または排水ホースの保持構成の耐久性が優れている食器洗浄機を提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段および作用と効果】 上述した課題を解決するために、請求項1に記載の食器洗浄機は、前部が開放された箱状の洗浄機本体と、上部が開放された箱状であるとともに洗浄機本体から引き出し可能な洗浄槽と、一端が洗浄機本体側に、他端が洗浄槽側に配置され、洗浄槽内に洗浄水を給水する給水ホースと、一端が洗浄機本体側に、他端が洗浄槽側に配置され、洗浄槽内の洗浄水を排水する排水ホースと、給水ホースおよび／または排水ホースをつかむクランプと、クランプと洗浄機本体側とを接続する弾性体とを備えている。上記の食器洗浄機は、弾性体が給水ホースおよび／または排水ホースをつかんでいるクランプと洗浄機本体を接続している。このため、給水ホースおよび／または排水ホースは、弾性体に引かれて張りがある状態に保持される。このような構成の食器洗浄機は、従来の技術のような摩耗してしまう軸支部を有するホルダーを用いなくても給水ホースおよび／または排水ホースを保持することができ、耐久性に優れている。

【0007】請求項1に記載の食器洗浄機において、クランプには、複数の電気配線それぞれを通す複数の配線穴が形成されていてもよい（請求項2）。クランプに電気配線を通す配線穴が形成されていると、電気配線を給水ホースや排水ホースに沿わせて配線することができる。そして、複数の電気配線それぞれを通す複数の配線穴がクランプに形成されていると、それぞれの電気配線を分離した状態で配線することができるので、電気配線どうして電氣的ノイズの影響を受けたり、与えたりすることが防止される。

【0008】

【発明の実施の形態】 本発明に係る食器洗浄機の実施の形態について、図2～図6を参照しながら説明する。まず最初に、食器洗浄機10全般の構成と動作について

簡単に説明する。図2に示されているように、食器洗浄機10の洗浄機本体14は、前方が開放されており、ここに洗浄槽16が装着される。洗浄槽16は、レールとローラ（図示省略）を介して洗浄機本体14に装着されており、洗浄機本体14に収容された収容位置と引き出された引き出し位置との間をスライドさせることができる。

【0009】洗浄槽16は、上部が開放された箱状に形成されており、その前面には扉17が設けられている。使用者は、引き出し位置まで引き出した洗浄槽16の上部開放部から食器15を出し入れすることができる。扉17には、取っ手17aが形成されており、使用者はこの取っ手17aに力を加えて洗浄槽16をスライドさせる。洗浄槽16が収容位置に戻されると、洗浄槽16の動きと連動して動作するシール蓋開閉機構（図示省略）によって洗浄機本体14の内側上部に配置されているシール蓋（図示省略）が下がり、洗浄槽16の上部開放部に蓋をする。洗浄槽16を収容位置に戻した後、ロックレバー17bを操作すると、洗浄槽16は収容位置にロックされる。この状態で、操作パネル17cに設けられている運転スイッチをオンにすると、食器洗浄機10の運転が開始され、洗浄槽16の底部に洗浄水が給水される。続いて、洗浄槽16に入れられている食器15に洗浄水が勢いよく吹き付けられ、この作用によって食器15が洗浄される。

【0010】以上、食器洗浄機10全般の構成と動作について簡単に説明した。続いて、食器洗浄機10の構成について詳細に説明する。なお、図3、図4においては、洗浄槽16の上部開放部に蓋をするシール蓋の図示は省略されている。図3に示されているように、洗浄槽16内に食器カゴ22が収容されている。この食器カゴ22は、曲げ加工された線材を組み合わせて製作されており、異なる種類の食器（大皿、小皿、コップ、井等）を保持するために、食器の種類に対応した形状に形成されている。

【0011】洗浄槽16には、その背面側に洗浄ポンプ26と排水ポンプ32が装着されている。洗浄槽16の底部は、後方側よりも前方側16aの方が深く形成されており、この底部の前方側16aと洗浄ポンプ26が吸い込み配管25によって連通されている。また、洗浄ポンプ26とノズル24は、吐出配管27によって連通されている。洗浄ポンプ26は、電気モータによって回転されるインペラを内蔵しており、吸い込み配管25から吸い込んだ洗浄水を昇圧して吐出配管27に送り出す。ノズル24は、上方に立ち上がった形状に形成されている吐出配管27の一端27aを軸として回転可能とされており、その表面には複数のノズル穴が開口されており、その表面には複数のノズル穴が開口されており、その一部は、ノズル25に回転モーメントを発生させる斜め方向に洗浄水が噴出するように、その形状が形成さ

れている。排水ポンプ32と吸い込み配管25は、排水吸い込み配管（図示省略）によって連通されている。排水ポンプ32は、電気モータによって回転されるインペラを内蔵しており、排水吸い込み配管から吸い込んだ洗浄水を吐出口32aから送り出す。

【0012】洗浄機本体14の後壁に給水弁36が装着されている。給水弁36は、ソレノイドによって開閉されるタイプの開閉弁である。給水弁36には、供給配管37が連通されており、この供給配管37に水道水が供給されている。そして、給水弁36と洗浄槽16の後壁の下部に設けられた給水ポート43との間は、給水ホース42によって接続されている。給水ホース42は、変形することができるようにフレキシブルな素材から製作されており、また、洗浄槽16の引き出しに追従できるように、その長さが設定されている。洗浄機本体14の後壁を貫通してエルボ44（管継手）が取り付けられ、このエルボ44の内方端44aと排水ポンプ32の吐出口32aは、排水ホース46によって接続されている。給水ホース42と同様に、排水ホース46は変形可能であり、洗浄槽16の引き出しに追従できる長さを有している。エルボ44の外方端44bには、外部排水ホース45の一端が取り付けられている。外部排水ホース45の他端は、食器洗浄機10外の排水口に連通されている。

【0013】洗浄槽16の底部の前方側16aには、電気ヒータ33と乾燥ファン34が装着されている。乾燥ファン34は、内蔵された電気モータが羽根34aを回転させ、空気を電気ヒータ33に吹き付ける。また、洗浄機本体14側から洗浄槽16に装着されている洗浄ポンプ26、排水ポンプ32等に駆動電力を供給する電源線54と制御信号を送受信する信号線55が、給水ホース42と排水ホース45に沿って配線されている。なお、上述した洗浄ポンプ26、排水ポンプ32、給水弁36、電気ヒータ33、乾燥ファン34等は、図示しないコントローラによってその動作が制御されている。

【0014】次に、本発明に係るクランプ52、弾性体であるスプリング53等の構成について説明する。図5に示されているように、クランプ52は、中央部に側部52bが開放されている長穴52aが形成されているとともに、この長穴52aの両端に丸穴である配線穴52cと配線穴52dが形成されている。配線穴52cと配線穴52dの周の一部は長穴52aとの間で開放されている。クランプ52の一端には円盤状に張り出したフック部52fが設けられており、その中央には丸穴52eが形成されている。クランプ52は、腰が強い樹脂材料を素材として製作されているので、大きな力を加えると変形させることができる。

【0015】そして、図5、図6に示されているように、配線穴52cと配線穴52dにそれぞれ電源線54と信号線55が通され、長穴52aに給水ホース42と

排水ホース46が通される。これらをクランプ52に通す際には、電源線54と信号線55を配線穴52cと配線穴52dにその開放部から挿入し、力を加えて開放部52bをさらに大きく広げ、給水ホース42と排水ホース46を挿入する。この状態では、クランプ52の弾性力によって給水ホース42と排水ホース46を締め付けるように長穴の形状が設定されているので、クランプ52が給水ホース42や排水ホース46の長手方向に移動してしまうことが防止されている。

【0016】図3に示されているように、洗浄機本体14の後壁に方形板状のブラケット58が固定されている。ブラケット58には、丸穴58aが形成されている。そして、このブラケット58の丸穴58aとクランプ52の丸穴52eにスプリング53の両端が取り付けられる。このようにスプリング53が取り付けられると、図3によく示されているように、給水ホース42や排水ホース46はスプリング53に引かれて逆U字状の状態に保持される。

【0017】以上、食器洗浄機10の構成について説明したので、続いてその動作について説明する。食器洗浄機10を運転する際には、洗浄槽16を収容位置まで戻し、ロックレバー17bを操作して洗浄槽16を収容位置にロックする。この状態で操作パネル17cの運転スイッチをオンにすると、給水弁36が開かれ、給水ホース42を通して洗浄槽16の底部に洗浄水が給水される。続いて、洗浄ポンプ26が作動し、吸い込み配管25を経由して洗浄槽16の底部から洗浄水を吸い込む。洗浄ポンプ26が吸い込んだ洗浄水は、加圧されて吐出配管27に送り出され、さらにノズル24に達してノズル穴から勢いよく噴出される。上述したように、ノズル穴の一部はノズル24に回転モーメントを発生させるように洗浄水を噴出するので、ノズル24は回転する。ノズル24から勢いよく噴出された洗浄水は、食器15（図3、図4において図示省略）にまんべんなく吹き付けられ、食器15を洗浄する。食器15を洗浄した洗浄水は、洗浄槽16の底部に戻り、再び洗浄ポンプ26に吸い込まれる。すなわち、洗浄水は循環しながら食器15を洗浄する。

【0018】食器洗浄機10が所定時間洗浄運転されると（洗浄運転時間は、運転前に使用者が操作パネル17cを操作して設定している）、洗浄ポンプ26の作動が停止され、続いて排水ポンプ32が作動する。排水ポンプ32が作動すると、吸い込み配管25と排水吸い込み配管（図示省略）を経由して洗浄槽16の底部から洗浄水が吸い込まれ、吐出口32aから排水ホース46に送り出される。排水ホース46に送り出された洗浄水は、排水ホース46、エルボ44、外部排水ホース45を通して食器洗浄機10の外に排出される。洗浄槽16の底部からの洗浄水の排出が終了すると、電気ヒータ33が通電され、同時に乾燥ファン34が作動する。乾燥ファ

ン34が作動すると、羽根34aが回転して空気が電気ヒータ33に吹き付けられる。電気ヒータに吹き付けられた空気は高温となって洗浄槽16内を循環するので、この作用によって食器15が乾燥される。

【0019】洗浄槽16が収容位置に収容されている状態では、図3によく示されているように、給水ホース42や排水ホース46はスプリング53に引かれて逆U字状に保持される。このように給水ホース42や排水ホース46が保持されているので、給水ホース42や排水ホース46が絡み合ったり、折れ曲がってしまうことが防止されている。電気ヒータ33と乾燥ファン34が所定時間作動して食器15の乾燥が終了すると、使用者はロックレバー17bを操作して洗浄槽16のロック状態を解除し、洗浄槽16を引き出す（電気ヒータ33と乾燥ファン34の作動時間は、運転前に使用者が操作パネル17cを操作して設定している）。洗浄槽16が引き出されると、図4によく示されているように、スプリング53は引き伸ばされた状態で給水ホース42と排水ホース46を保持する。このように、スプリング53によって給水ホース42と排水ホース46が保持される本発明に係る食器洗浄機10は、上述した従来の技術の食器洗浄機のように、ホルダーの軸支部を必要としないので、耐久性に優れている。

【0020】また、従来の技術の食器洗浄機は、剛体であるホルダー114が給水ホース142と排水ホース146を部分的に拘束しているのので、図1に示されているように、給水ホース142と排水ホース146のホルダー114に近い部分に急角度の曲がりが生じる。給水ホース142と排水ホース146に急角度の曲がりが生じると、洗浄槽116の引き出しと収容にともなって大きな曲げ応力が繰り返し加わる。給水ホース142と排水ホース146の急角度の曲がり部分に大きな曲げ応力が繰り返し加わると、この部分が破れてしまう。本発明の食器洗浄機10の給水ホース42と排水ホース46は、ホルダーによって拘束されていないので、急角度の曲がりが生じることがなく、破れてしまうことが防止されている。

【0021】また、電源線54と信号線55はそれぞれクランプ52の配線穴52cと配線穴52dに通されることによって分離されているので、電源線54が信号線55に電磁的影響を与え、信号線55にノイズが乗ってしまうのが防止される。なお、配線穴が分離されているクランプを給水ホース42と排水ホース46に複数取り付けると、電源線54と信号線55の分離がより確実になるので望ましい。

【0022】以上、本発明の実施の形態に係る食器洗浄機について説明したが、本発明の適用範囲は上記の実施の形態に何ら限定されるものではない。すなわち、本発明は、当事者の知識に基づいて種々の変更、改良を施した形態で実施することができる。

【0023】例えば、給水ホースと排水ホースは、2次元的に曲げられていることに限られるものではなく、食器洗浄機の前縦方向と横方向を含んで3次元的に曲げられていてもよい。3次元的に曲げられていると、給水ホースと排水ホースは全体としての曲げが緩やかになるので、破れに対する耐久性がより向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の技術の食器洗浄機の縦断面図（洗浄槽引き出し状態）

【図2】実施の形態の食器洗浄機の斜視図（洗浄槽引き出し状態）

【図3】同、縦断面図（洗浄槽引き出し状態）

【図4】同、縦断面図（洗浄槽収容状態）

【図5】同、図3のIV-IV線断面図（クランプが電源線や信号線等をつかんでいる状態）

【図6】同、図5のVI-VI線断面図

【符号の説明】

10：食器洗浄機

14：洗浄機本体

15：食器

16：洗浄槽、16a：洗浄槽底部の前方側

17：扉、17a：取っ手、17b：ロックレバー、17c：操作パネル

22：食器カゴ

24：ノズル

25：吸い込み配管

26：洗浄ポンプ

27：吐出配管、27a：吐出配管の一端

32：排水ポンプ、32a：吐出口

33：電気ヒータ

34：乾燥ファン、34a：羽根

36：給水弁

37：供給配管

42：給水ホース

43：給水ポート

44：エルボ、44a：エルボの内方端、44b：エルボの外方端

45：外部排水ホース

46：排水ホース

52：クランプ、52a：長穴、52b：側部、52c：配線穴、52d：配線穴、52e：丸穴、52f：フック部

53：スプリング

54：電源線

55：信号線

58：ブラケット、58a：丸穴

53：スプリング

112：洗浄機本体

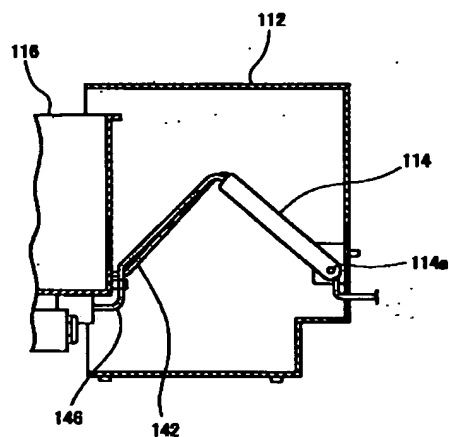
114：ホルダー、114a：軸支部

116：洗浄槽

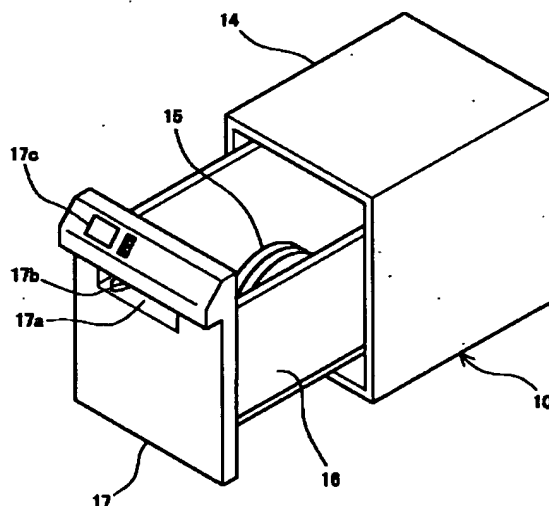
142：給水ホース

146：排水ホース

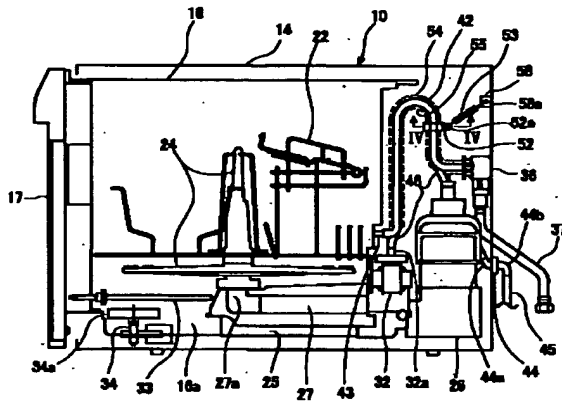
【図1】



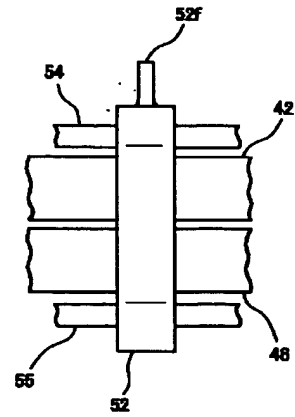
【図2】



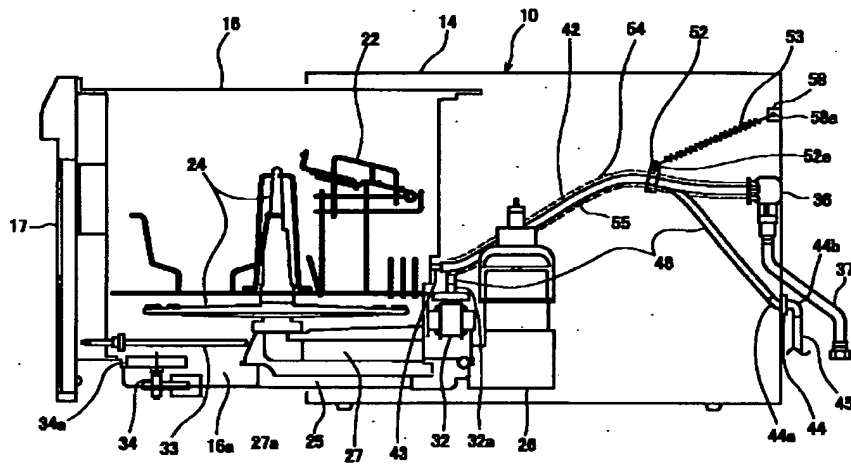
【図3】



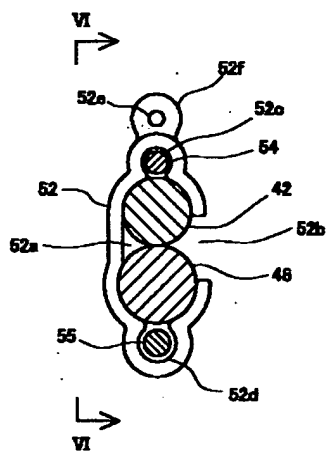
【図6】



【図4】



【図5】



PAT-NO: JP02002315714A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002315714 A
TITLE: DRAWER TYPE DISHWASHER

PUBN-DATE: October 29, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OGAWA, TAKASHI	N/A
MIZUNO, TOSHIMITSU	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RINNAI CORP	N/A

APPL-NO: JP2001124001
APPL-DATE: April 23, 2001

INT-CL (IPC): A47L015/42

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a dishwasher wherein the holding structure of a feed water hose and a discharge water hose has a high durability.

SOLUTION: The dishwasher 10 includes a forwardly open and box-like washer body 14, a washing tank 16 which has an upwardly open and box-like shape and can be drawn out of the washer body 14, the feed water hose 42, one of the ends of which is connected to the body 14, and the other one of the ends of which is mounted to the tank 16, thereby feeding wash water into the tank 16, the discharge water hose 46, one of the ends of which is connected to the body 14, and the other one of the ends of which is mounted to the tank 16, thereby discharging wash water in the tank 16, a clamp 52 to grip the hose 42 and/or the hose 46, and an elastic body 53 to connect the clamp 52 to the body 14.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO